

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik Marburg
Direktor: Professor Dr. med. H. Hamelmann

Prä- und postoperative Rekurrensparesen bei Strumektomie

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Heinz Werner Prasse

aus Oberglogau/Oberschlesien

Marburg 1973

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg (Lahn)

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik Marburg
Direktor: Professor Dr. med. H. Hamelmann

Prä- und postoperative Rekurrensparesen bei Strumektomie

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Heinz Werner Prasse

aus Oberglogau/Oberschlesien

Marburg 1973

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg (Lahn)



Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin
der Universität Marburg am 27. April 1973
gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs

Dekan: Prof. Dr. med. H. Oepen
Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Pelzl
Correferent: Prof. Dr. med. H. Hamelmann

1. 1. 1944

2. 1. 1944

3. 1. 1944

4. 1. 1944

5. 1. 1944

Meinen Eltern

6. 1. 1944

7. 1. 1944

8. 1. 1944

9. 1. 1944

10. 1. 1944

11. 1. 1944

12. 1. 1944

13. 1. 1944

14. 1. 1944

15. 1. 1944

16. 1. 1944

17. 1. 1944

18. 1. 1944

19. 1. 1944

20. 1. 1944

21. 1. 1944

22. 1. 1944

23. 1. 1944

24. 1. 1944

25. 1. 1944

26. 1. 1944

27. 1. 1944

28. 1. 1944

29. 1. 1944

30. 1. 1944



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsübersicht

	Seite
A. ALLGEMEINER TEIL	1
I. Einführung	1
II. Methodik	1
III. Krankengut	6
IV. Operationstechnik und Anästhesie	8
B. SPEZIELLER TEIL	11
I. Gliederung des Krankengutes	11
1. nach Strumenform	11
2. nach funktionellem Syndrom	12
3. nach Größe der Strumen	14
II. Präoperative Schädigung des N. recurrens bei Strumektomie	15
1. Primäre Strumen	16
a) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz	16
α. von Strumenform	16
β. von funktionellem Syndrom	17
b) Art und Lokalisation der präoperativen Rekurrensschädigungen bei primären Strumen einschließlich Struma maligna	18
c) Reversibilität und Irreversibilität prä- operativer Schädigungen des Rekurrens bei primären Strumen	19
d) Topographie der Strumen mit präoperativen Rekurrensparesen	20
e) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz von Alter und Geschlecht der Patienten	21
2. Präoperative Schädigungen des N. recurrens bei rezidivierenden Strumen	22
a) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz	23
α. von Strumenform	23
β. von funktionellem Syndrom	23

b) Art und Lokalisation der Rekurrens- schädigungen in 26 Fällen	23
c) Reversibilität und Irreversibilität der präoperativen Schädigungen bei rezidi- vierenden Strumen	24
d) Topographie der rezidivierenden Strumen mit präoperativen Rekurrensparenen	25
e) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz von Alter und Geschlecht der Patienten	26
III. Postoperative Schädigungen des N. recurrens bei Strumektomie	27
1. Schädigungen des N. recurrens bei primären Strumen	27
a) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz α. von Strumenform	27
β. von funktionellem Syndrom	28
b) Art und Lokalisation der Rekurrens- schädigungen	29
c) Reversibilität und Irreversibilität der Schädigungen bei primären Strumen	29
d) Topographie der Strumen mit postoperativen Rekurrensparenen bei rezidivierenden Strumen	30
2. Postoperative Schädigungen des N. recurrens bei rezidivierenden Strumen	33
a) Einteilung der Rezidive mit postoperativen Rekurrensparenen in Strumenformen	33
b) Art und Lokalisation der Schädigungen in 32 (35,2 %) Fällen	34
c) Topographische Merkmale der Strumen mit postoperativen Rekurrensparenen. Reversibilität und Irreversibilität der Schädigungen	34
3. Vergleiche irreversibler postoperativer Rekur- rensparenen an der Chirurgischen Klinik Marburg mit der Schädigungsfrequenz anderer Autoren	36

IV. Sternumspaltungen bei Strumektomie im Krankengut der Chirurgischen Klinik Marburg	38
V. Tracheotomien in der Schilddrüsenchirurgie	38
VI. Mortalität bei Strumektomie im Krankengut der Chirurgischen Klinik Marburg	38
C. DISKUSSION	40
D. ZUSAMMENFASSUNG	49
E. LITERATURVERZEICHNIS	52

A. ALLGEMEINER TEIL

I. Einführung

Die Schädigung des Nervus recurrens bei Strumektomie wird in den meisten Berichten in Zahlen nur vom postoperativen Standpunkt aus betrachtet, ohne die präoperativen laryngologischen Befunde auch postoperativ weiter zu verfolgen, obwohl bereits präoperativ die Stimmbandbeweglichkeit bei einem bestimmten Anteil der Kropfpatienten eingeschränkt ist. Hier soll versucht werden, das Problem der präoperativen Schädigung des Nervus recurrens mit zu erfassen und eine Beziehung zwischen Art, Größe, Lage der Struma und Operationstechnik einerseits und der Häufigkeit der prä- und postoperativen Rekurrensschädigungen durch die Struma andererseits herzustellen.

Die vorliegenden Ergebnisse wurden aus dem Krankengut der Chirurgischen Klinik der Universität Marburg an der Lahn gewonnen. Es wurden bei den Untersuchungen die Krankengeschichten der Jahre 1966-1970 berücksichtigt.

II. Methodik

Die Krankengeschichten der strumektomierten Patienten wurden im Archiv der Chirurgischen Klinik mittels der Operationsbücher jahrgangsweise herausgesucht. Von 1154 waren 1133 Krankengeschichten zur Auswertung zu verwenden. 21 Krankenberichte waren nicht vorhanden oder in wesentlichen Teilen unvollständig und konnten bei der Untersuchung nicht verwertet werden.

Die präoperativen und die ersten postoperativen laryngologischen Befunde, die in der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten der Universität erhoben wurden, waren den Krankengeschichten der Chirurgischen Klinik beigelegt.

Die zweiten und weitere postoperative laryngologische Befunde wurden mittels der Krankenkartei der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten verfolgt und, soweit vorhanden, ausgewertet.

Die 1133 Krankengeschichten, die eine Auswertung ermöglichten, wurden nach folgenden Gesichtspunkten untersucht:

I. Krankengut

1. Einteilung der strumektomierten Patienten nach Altersklassen.

Dabei bildeten jeweils 10 Jahre eine Altersklasse.

2. Einteilung der Patienten nach Geschlecht.

II. Anästhesieform

1. Lokalanästhesie
2. Intubationsnarkose

III. Operationsmethode durch Auswertung der OP-Berichte

1. Operationsart
 - a) partielle Exstirpation (subtotale Operation)
 - b) totale Operation

IV. Lage der Struma

1. retrovisceral
2. retrotracheal
3. retrosternal (substernal)
4. Ringstrumen
5. intrathorakale Strumen

V. Klassifizierung der Strumen nach

1. klinischem Erscheinungsbild
(und funktionellem Syndrom)
2. histologischem Befund
 - a) makroskopisch: Verkalkungen, Knoten etc.
 - b) mikroskopisch: kolloider Typ;
parenchymatöser Typ
3. Vorkommen der Strumen
 - a) Primäre Strumen
 - .) primär gutartige Strumen
 - .) primär maligne Strumen
 - b) Rezidivierende Strumen
 - .) gutartige Strumen
 - .) maligne Strumen
4. Größe der Strumen

VI. Auswertung der prä- und postoperativen laryngologischen Untersuchungen der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten hinsichtlich Rekurrensparesen bei Strumektomien

1. Präoperative Rekurrensparesen
 - a) bei primären gutartigen Strumen
 - b) bei primären malignen Strumen
 - c) bei rezidivierenden gutartigen Strumen
 - d) bei rezidivierenden malignen Strumen

2. Postoperative Rekurrensparesen

- a) bei benignen primären Strumen
- b) bei malignen primären Strumen
- c) bei benignen Rezidivstrumen
- d) bei malignen Rezidivstrumen

3. Reversibilität und Irreversibilität der prä- und postoperativen Rekurrensparesen in Beziehung zu

- a) Lage der Struma
 - .) retrovisceral
 - .) retrotracheal
 - .) retrosternal (substernal)
- b) Darstellung des Nervus recurrens
- c) atypischem Verlauf des Nervus recurrens
- d) Einwirkungen des umgebenden Gewebes auf den Nerven
 - .) Verbackungen mit Kropfkapsel
 - .) Verwachsungen, Narben und Schwielen
- e) Schädigungen des Rekurrens durch präoperativen Druck und Zug
- f) Schädigungen des Nervus recurrens durch bestimmte Operationsmanöver
- g) Schädigungen des Rekurrens durch postoperative Spätkomplikationen
- h) Alter und Geschlecht des Patienten

4. Tracheotomie: Häufigkeit und Vorkommen

5. Mortalität bei Strumektomie

VII. Schwierigkeiten bei der Sichtung der Krankengeschichten strumektomierter Patienten bereiteten folgende Faktoren:

- 1. Operationsberichte waren oft sehr knapp gefaßt und enthielten keine Angaben über mögliche Ursachen präoperativer Rekurrens-

pareesen. Den Rekurrens schädigende Manöver, wie Durchtrennung und Quetschung des Nerven bei postoperativen Paresen waren ebenfalls größtenteils nicht vermerkt, so daß eine lückenlose Aufgliederung der schädigenden Ursachen nicht möglich war.

2. Die Darstellung oder Präparation des Rekurrens, die (wie später vermerkt) in einigen Fällen notwendig wurde, konnte man zu einem gewissen Anteil nicht aus den OP-Berichten entnehmen und mußte deshalb in Arztbriefen oder in dem Schriftverkehr mit den Laryngologen verfolgt werden. Die Möglichkeit einer Dunkelziffer von Fällen mit Darstellung des Rekurrens ist deshalb nicht auszuschließen.
3. Topographische Einteilungen der Struma in retroviscerale, retrotracheale, retrosternale oder typisch kranial gelegene Kröpfe wurden anhand der Operationsberichte vorgenommen. Alle unklaren Fälle, die sich allerdings nur auf eine geringe Zahl (20-30) bezogen, wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt.
4. Die Mengenangaben des bei der Operation entfernten Schilddrüsengewebes wurden leider in drei Nomenklaturen (Gramm, Zentimeter, vergleichende Angaben wie faustgroß, apfelsinengroß etc.) gemacht. Die Bewertung der Strumen nach Größe und Gewicht mußte deshalb über vergleichende Umrechnungen erfolgen und wurde dadurch ungenau. Unsicherheitsfaktoren dieser Art wurden jedoch berücksichtigt und die Ergebnisse nur mit Einschränkung und Vorbehalt angeführt.

III. Krankengut

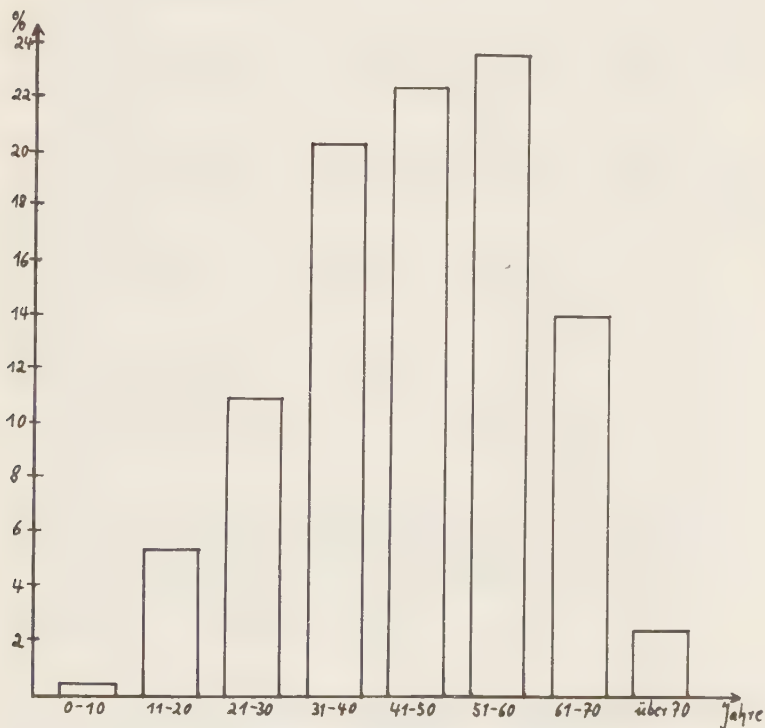
In den Jahren 1966 bis einschließlich 1970 gelangten 1154 Patienten, die an einer Struma operiert wurden, zur Untersuchung für die vorliegende Arbeit. Die Untersuchungen bezogen sich auf die Krankengeschichten der Chirurgischen Klinik und, soweit erforderlich, auf die Krankengeschichten der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde der Universität. Hiervon waren 925 Patienten weiblichen und 229 Patienten männlichen Geschlechts. Das entspricht einem Verhältnis von etwa 4:1. Von den 1154 berücksichtigten Patienten, die an einer Struma operiert wurden, waren 1133 Krankengeschichten zur Auswertung verfügbar. Der Rest von 21 Krankengeschichten war nicht auffindbar oder unvollständig und wurde bei den Untersuchungen nicht berücksichtigt.

Prozentuale Altersverteilung und Gesamtzahl der strumektomierten Patienten: 1133

Alter	weibliche Patienten	männliche Patienten	Gesamtzahl
0 - 10	0,2 %	0,2 %	0,4 %
11 - 20	4,9 %	0,5 %	5,4 %
21 - 30	8,6 %	2,4 %	11,0 %
31 - 40	16,2 %	4,2 %	20,4 %
41 - 50	19,1 %	3,4 %	22,5 %
51 - 60	18,4 %	5,3 %	23,7 %
61 - 70	11,0 %	3,1 %	14,1 %
über 70	1,8 %	0,7 %	2,5 %
	80,2 %	19,8 %	100 %

Die folgenden Kurven sollen das Verhältnis zwischen Alter der Patienten und Strumenhäufigkeit veranschaulichen:

Fig. 1



Die Zahlen der an einer Struma operierten Patienten schwankten zwischen 201 und 299 pro Jahr. 1041 waren primäre Strumen, 92 waren Rezidive.

IV. Operationstechnik und Anästhesie

1. Anästhesie

In der Literatur wird häufig die Frage diskutiert, welche Anästhesieform angewendet werden soll. Zur Wahl steht einmal die Lokalanästhesie. Sie bietet den Vorteil der höchstmöglichen Bewegungsfreiheit für den Operateur und Ansprechbarkeit des Patienten während der Operation, so daß die Funktion des Nervus recurrens durch Phonation einiger Testworte kontrolliert werden kann.

K o c h e r (67), M a d l e n e r (79) und K i l l i a n (64) halten es für einen großen Vorteil, eine geknüpftte Ligatur nach Heiserwerden der Stimme wieder lösen zu können. B e c k (7) und S c h e i c h e r (107) zeigen, daß dieser Vorteil der Lokalanästhesie nur scheinbar ist, da in den meisten Fällen der Rekurrens zu diesem Zeitpunkt bereits irreversibel geschädigt ist.

Die andere Form der Anästhesie ist die Allgemeinnarkose mit Intratrachealtubus. Anatomische Verlagerungen werden durch den Tubus ausgeglichen (B e r g e r , 11). Muskelrelaxantien erleichtern die Arbeit des Chirurgen. Notfälle, wie z.B. die Luftembolie, können durch Überbeatmung sofort angegangen werden (H u b e r , 53; B o y a n , 15). Bei der Intubationsnarkose wird außerdem die psychische Belastung des Patienten herabgesetzt. Der Patient wird von dem Stress der "miterlebten" Operation befreit (A i n s b r o , 1; H a i m , 44; K i n d l e r , 65).

Hinsichtlich der Rekurrensschädigungsziffer steht die Intubationsnarkose der Lokalanästhesie nicht nach. So konnte B e r g e r (11) den Prozentsatz sogar von 3,2 % irreversibler Paresen auf 1,8 % senken.

Die vorliegenden Strumektomien an der Chirurgischen Klinik der Universität Marburg wurden, soweit ersichtlich, in Intubationsnarkose durchgeführt.

2. Operationsvorgang

Die Operation beginnt mit dem Hautschnitt nach Kocher. Oberflächliche Halsvenen werden ligiert und durchtrennt. Die medianen Halsmuskeln werden längs gespalten und bei großen Strumen gegebenenfalls kranial eingekerbt oder durchtrennt. Die Strumalappen werden stumpf mobilisiert und hervorgezogen. Die Arteriae thyreoideae superiores werden ligiert und durchtrennt, die Arteriae thyreoideae inferiores möglichst karotisch nah unterbunden. Die beiden Kropfhälften werden, bis auf einen pflaumengroßen Rest, als partielle Exstirpation bei gutartigen Strumen reseziert, bei malignen Strumen total operiert. Der Nervus recurrens wird, mit Ausnahmen, nicht freipräpariert und in gesundem Gewebe belassen. Bei malignen Strumen wird der Nerv meist freipräpariert! Alle Blutungen des Wundbettes werden vorsichtig gestillt. Anschließend folgt, nach Einlage von 2 Drains, schichtweiser Wundverschluß.

Darstellungen des N. recurrens: 54 = 4,76 % bei 1133 Operationen

Bei 1021 primären gutartigen Strumen:	29 = 2,84 %
Bei 91 rezidivierenden gutart. Strumen:	18 = 21,0 %
Bei 21 malignen Strumen:	7 = 33,3 %
Postoperative Paresen des Rekurrens nach 54 Darstellungen:	12 = 22,2 %
Bei primären gutartigen Strumen:	6 = 11,1 %
Bei rezidivierenden gutartigen Strumen:	6 = 11,1 %

3. Die Operationsarten der verschiedenen Strumengruppen:

a) Primäre gutartige Strumen: 1021:

	<u>einseitig</u>		<u>beidseitig</u>
	<u>rechts</u>	<u>links</u>	
Subtotale Operation: 1021:	121 =	80 =	820 =
(partielle Exstirpation)	11,8 %	7,8 %	80,4 %
Totale Operation :	0:	0	0

b) Gutartige Rezidivstrumen: 91:

	<u>einseitig</u>		<u>beidseitig</u>
	<u>rechts</u>	<u>links</u>	
Subtotale Operation: 91:	30 =	14 =	47 =
	33 %	15,4 %	51,6 %
Totale Operation :	0:	0	0

c) Maligne Primärstrumen: 20:

Totale Operation :	beidseitig	15 =	75 %
Inoperabel :		5 =	25 %

d) Maligne Rezidivstrumen: 1:

Totale Operation beidseitig

Das bei der Operation entfernte Gewebe wurde an das Pathologische Institut der Universität gesandt. Aus den histologischen Untersuchungen und den klinischen Befunden ergab sich folgende Einteilung der Strumen:

B. SPEZIELLER TEIL

I. Gliederung des Krankengutes

Gesamtzahl der untersuchten Strumen: 1133

1. Gliederung nach Strumenformen

a) Erstoperationen: 1041 = 91,9 %

α. Primäre gutartige Strumen: 1021 = 90,1 %

Struma nodosa et diffusa colloides:	905 = 79,86%	knotige Kropf- formen= s.u.
(mit knotiger Hyperplasie)		
Solitäre (autonome) Adenome:	84 = 7,40%	
Struma diffusa colloides: 22 = 1,94% (ohne knotige Hyperplasie)		
Struma diffusa parenchy- matosa:	6 = 0,54%	
(ohne knotige Hyperplasie)		
Subakute, nichteitrige Thyreoidites:	1 = 0,09%	
Chronisch vernarbende Thyreoidites R i e d e l: 1 = 0,09%		
Eitrig abszedierende Thyreoidites:	2 = 0,18%	

β. Primäre maligne Strumen: 20 = 1,8 %

Struma maligne (Karzinome) 18 = 1,62%

Struma lymphomatosa
Hashimoto 2 = 0,18%

b) Rezidivoperationen: 92 = 8,1 %

α. Gutartige Rezidivstrumen: 91 = 8,01 %

Struma nodosa et diffusa
colloides: 91 = 8,01 %
(mit knotiger Hyperplasie)

β. Maligne Rezidivstrumen

(Karzinome): 1 = 0,09 %

2. Gliederung nach funktionellen Syndromen

a) Erstoperationen:

α. Primär gutartige Strumen: 1021: (ohne 4 Strumitiden: 1017)

Euthyreote Strumen: 893 = 78,7 %

Hyperthyreote Strumen: . . . 128 = 11,3 %

Hypothyreote Strumen: . . . 0 = 0 %

β. Primäre maligne Strumen: 20:

Euthyreote Strumen: 20 = 1,8 %

Hyperthyreote Strumen: . . . 0 = 0 %

Hypothyreote Strumen: . . . 0 = 0 %

b) Rezidivoperationen:

α. Gutartige Rezidive: 91:

Euthyreote Strumen: 89 = 7,83 %

Hyperthyreote Strumen: . . . 2 = 0,18 %

Hypothyreote Strumen: . . . 0 = 0 %

β. Maligne Rezidive: 1: . . .

Euthyreote Strumen: 1 = 0,09 %

Auffallend war bei der Aufgliederung der Strumen der hohe Anteil an knotigen Kröpfen, wie er für Endemiegebiete typisch ist und somit auch das Einzugsgebiet der Marburger Chirurgie charakterisiert. Die Ergebnisse mit den hohen Anteilen der knotigen Strumen lassen deshalb Vergleiche mit den Beobachtungen an Kliniken der Alpenländer zu.

So gibt R o b l (96) 72,2 % an knotigen Strumen für das Patientengut der Chirurgischen Universitätsklinik München an. S t r e i t (123) berichtet aus dem Krankenhaus Nymphenburg von 81,1 % knotigen Kröpfen. R u n n e (99) gibt 66 % dieser Kropfform an.

Der relativ hohe Anteil der knotigen Kropfform in unseren Ergebnissen wird auch dadurch bedingt, daß in der Gesamtzahl der knotigen Strumen auch die Formen der Struma diffusa colloides mit knotiger Hyperplasie (Nagelfluhkropf) enthalten sind. Das Erscheinungsbild der knotigen Kropfform entspricht deshalb der Mischform Struma nodosa et diffusa colloides, wie sie nach S c h w a i g e r (112) typisch für Endemiegebiete ist und histologisch durch erhebliche regressive Veränderungen, wie Abkapselung von Knoten, Zystenbildung, Nekrosen, Blutungen und Verkalkungen verschiedenen Grades gekennzeichnet ist.

Es wurde bewußt diese Einteilung gewählt, um alle knotigen Formen der Struma, die Druck und Zug ausüben oder das umliegende Gewebe anderweitig schädigend beeinflussen, konzentriert zu erfassen. Unübersichtliche Gliederungen wurden vermieden. Fälle, die in den Krankengeschichten lediglich als euthyreote Struma mit knotigen Hyperplasien geführt wurden und von denen ein histologischer Befundbericht zur weiteren Spezifizierung nicht vorzufinden war, konnten dadurch zur Bereicherung der Auswertung mit berücksichtigt werden.

3. Gliederung nach Größe der Strumen

Wie bereits in dem Kapitel Methodik (S. 5, 4.) erwähnt, konnte eine Einteilung in kleine (bis mandarinengroß), mittlere (ungefähr hühnerei- bis gänseeigroß), große (etwa faustgroß) und riesige Kröpfe (übermannsfaustgroß) leider nicht vollständig und hinreichend genau vorgenommen werden. Die Menge des entfernten Materials bei Strumektomie wurde in den Krankengeschichten teils in Zentimeterangaben, teils in Gramm und oftmals auch vergleichend wie faustgroß, hühnereigroß etc. angegeben.

Anhand einer vergleichenden Umrechnung der verschiedenen Nomenklaturen wurde festgestellt:

- ca. 10 % riesige Strumen (überfaustgroß)
- ca. 45 % große Strumen (mannsfaustgroß)
- ca. 40 % mittlere Strumen (hühnerei- bis gänseeigroß)
- ca. 5 % kleine Strumen (unter Mandarinengröße)

R o b l (96) gibt für sein Patientengut an Strumektomien für die Größe der Struma folgende Werte an:

- 7,3 % riesige Strumen (s.o.)
- 48,2 % große Strumen
- 40,0 % mittlere Strumen
- 4,5 % kleine Strumen

II. Präoperative Schädigungen des N. recurrens bei Strumektomie

Angaben der Literatur über Schädigungshäufigkeit des Nervus recurrens bei Strumektomie zielen im Großteil der Publikationen der Kropfchirurgie auf die postoperativen Paresen. Dabei werden bei weitem nicht alle Paresen, die nach der Operation das Wohlbefinden des Patienten beeinflussen, durch ein operatives Manöver verursacht. Wie seit den Anfängen der Kropfchirurgie präoperative laryngologische Untersuchungen zeigen, sind bereits viele postoperative Paresen durch präoperative Vorschäden des Rekurrens bedingt.

Als motorischer Stimmbandnerv hat der Rekurrens mit der Schilddrüse zwar nichts zu tun, jedoch steht er in engster räumlicher Beziehung zu den hinteren Kapselfteilen der Schilddrüse und deren unteren Arterien. Oftmals weist er bei großen retroviszeralen, retrotrachealen und retrosternalen Strumen einen atypischen Verlauf auf (v. L a n z , W a c h s m u t h , 75).

In seiner umfassenden Arbeit unter dem Titel: "Der Kropftod durch Stimmbandlähmung" machte S e i t z (114) 1883 erstmalig Angaben über bereits präoperativ bestehende Stimmbandlähmungen. Bei 114 Strumenpatienten fand er durch Kehlkopfspiegelung "6 Fälle mit reiner Lähmung des Rekurrens" entsprechend 5,2 %.

In der neueren Literatur berichten verschiedene Autoren über ihre Ergebnisse hinsichtlich präoperativer Rekurrensparesen:

B e a h r s , R y a n , W h i t e (6): 10 Fälle bei 1021 Strumen an der Mayo-Klinik (6 Karzinome, 1 Reizdivstruma, 3 Knotenkröpfe) entsprechend 0,98 %. Für primäre gutartige Strumen im Nichtendemiegebiet 0,3 %.

Beck (7):	6,1 % einschl. Rezidivstrumen
Bö h n e r (14):	14 Fälle
Burmeister (16):	3,5 %
L a s z l o (76):	10,0 %
M i c h e l s (83):	0,24 % bei 417 Operationen
De Quervain (21):	3,1 % bei 1000 Patienten
R o b b (96):	2,6 % bei 1327 Patienten mit primären Strumen
	5,0 % einschl. Rezidiven bei 1596 Patienten
S i e w e r t, (116)	3,0 %
K n ö c h e l m a n n	

So wird von fast allen Autoren die prä- und postoperative laryngologische Untersuchung nachdrücklich gefordert. Mü n d n i c h und M a n d l (80) sind sogar der Meinung, daß die Unterlassung der Kehlkopfspiegelung besonders vor Rezidivoperationen einem Kunstfehler gleichkommen kann.

Der prä- und postoperative Spiegelbefund wurde auch bei allen 1041 Erstoperationen und 92 Rezidivoperationen erhoben, die in der Marburger Chirurgie vorgenommen wurden.

1. Primäre Strumen

Von 1041 Erstoperationen einschließlich der malignen Strumen waren 53 Fälle mit präoperativer Rekurrensparese. Das entspricht einem Anteil von 5,1 %.

a) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz

d. von Strumenform:

Struma nodosa et diffusa colloidosa: (mit knotiger Hyperplasie)	41 = 3,9 %
Solitäre Adenome:	6 = 0,6 %
Struma diffusa colloidosa: (ohne knotige Hyperplasie)	1 = 0,1 %
Struma diffusa parenchymatosa: . .	1 = 0,1 %
Struma maligna:	4 = 0,4 %

Den Hauptanteil mit 4,5 % bildeten die knotigen Kropfformen (Struma nodosa et diffusa colloides und solitäre Adenome).

B. von funktionellem Syndrom:

Euthyreote Strumen:	43 = 4,1 %
Hyperthyreote Strumen:	10 = 1,0 %
Hypothyreote Strumen:	0 = 0 %

Auffallend bei der Einteilung nach Kropfform war der hohe Anteil von 47 = 4,5 % knotiger Strumen, der sich, wie bereits erwähnt, aus der Mischform Struma nodosa et diffusa colloides (mit knotiger Hyperplasie) und den solitären Adenomen zusammensetzte. Die solitären Adenome wurden nach Z o l l i n g e r (143) in pathologisch-anatomischer Hinsicht zu den knotigen Strumenformen gerechnet. So ergibt sich ein Verhältnis von 47:6 = 89 %: 11 % für die knotigen Kröpfe. Ebenso zeigen die malignen Strumen bei den präoperativen Rekurrensparesen einen relativ hohen Anteil, 7,6 % der gesamten präoperativen Rekurrensschädigungen. Die relativ geringe Anzahl an malignen Strumen läßt jedoch keine sicheren statistischen Folgerungen zu. D e Q u e r v a i n (21) gibt die Häufigkeit der Rekurrensschädigung durch bösartige Kröpfe mit 6 % an, Z u c k s c h w e r d t (145) mit 7,5 %.

Von 53 präoperativen Paresen bei Erststrumen waren 44 einseitig, davon 25 rechts- und 19 linksseitig. 9 Fälle waren doppelseitig ausgebildet. L ü d i c k e (78) berichtet von 17 Fällen mit 11 einseitigen (5 links, 6 rechts) und 6 doppelseitigen Paresen. B ö h n e r (14) 14 Fälle: links 7, rechts 3, doppelseitig 4.

Die Schädigungen trafen den Nerven nicht in allen Fällen in einer paralytischen Form mit totalem Ausfall der Stimm-

bandbeweglichkeit. 29 präoperative Rekurrensschädigungen waren als Parese mit geringer Restbeweglichkeit in den laryngologischen Befunden aufgeführt.

b) Art und Lokalisation der präoperativen Rekurrensschädigungen bei primären Strumen einschließlich Struma maligna:

Präoperative Schädigungen: 53: einseitig 44, doppelseitig 9.

Bei den doppelseitigen Rekurrensschädigungen waren 18 geschädigte Seiten. Es ergibt sich:

Einseitige Paresen: rechts 25; links 19 = 44

Paralytische Form: 26 =

Paretische Form: 18 =

Beidseitige Paresen: 9 = 18 geschädigte Seiten

Paralytische Form: 7 =

Paretische Form: 11 =

Somit waren 33 paralytische und 29 paretische Formen einer präoperativen Schädigung des Rekurrens anzutreffen.

Als Sammelbegriff für die Schädigungen des Rekurrens wurde jedoch, wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt, der in der Literatur gebräuchliche Begriff Parese beibehalten.

c) Reversibilität und Irreversibilität präoperativer

Schädigungen des Rekurrens bei primären Strumen:

Bei den 53 (5,1 %) präoperativ festgestellten Schädigungen des Rekurrens wurde durch laryngologische Untersuchungen festgestellt, daß nach der Strumektomie 26 = 2,4 % Paresen reversibel waren und die Stimmbandbeweglichkeit sich gebessert hatte.

20 Patienten waren dabei bereits nach ungefähr 8-14 Tagen, anläßlich des ersten postoperativen Spiegelbefundes in der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik der Universität, ohne feststellbare Einschränkungen der Stimmbandbeweglichkeit.

Bei 6 Patienten war eine Besserung zu verzeichnen, das heißt, die Beweglichkeit der Stimmbänder hatte wieder eingesetzt oder zugenommen. Im Verlauf der weiteren Kontrollen in der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik gelangten diese 6 Patienten im Zeitraum von 4 Wochen bis 6 Monaten hinsichtlich ihrer Rekurrensschädigungen zur restitutio ad integrum. Das entspricht einem Anteil von 49 % reversibler (zu 51 % irreversibler) präoperativer Schädigungen des Nervus recurrens.

Die Anteile präoperativer Schädigungen des Rekurrens zur Gesamtzahl der 1041 Erstoperationen ergab:

Reversible Paresen:	26 = 2,5 %
Irreversible Paresen:	27 = 2,6 %

d) Topographie der Strumen mit präoperativen Rekurrens-
paresen:

Primäre gutartige Strumen: 49 (= 4,7 %)

	<u>Ges.-Zahl reversibel irreversibel</u>		
Ringstrumen, weit retrotracheal oder : retroviszeral	1 = 2,25%	1 = 2,25%	0 = 0%
Struma per magna para- und retro- tracheal mit gros- sen kalkharten Knoten	28 = 57,2 %	15 = 30,6 %	13 = 26,6 %
Retrosternale Strumen	17 = 34,8 %	9 = 18,4 %	8 = 16,4 %
Verwachsungen u. Schwielen mit Strumaknoten	1 = 2,25%	0 = 0 %	1 = 2,25%
Echte intrathora- kale Strumen	1 = 2,25%	1 = 2,25%	0 = 0%
Kehlkopftrauma	1 = 2,25%	0 = 0 %	1 = 2,25%
	49 = 100 %	26 = 52,5 %	23 = 47,5 %

Primäre maligne Strumen:

	<u>reversibel irreversibel</u>	
Struma maligna per magna para- bis retrotracheal :	0	1 = 25 %
Maligne entartetes Gewebe; entlang dem N. recurrens :	0	1 = 25 %
Substernale Struma maligna :	0	1 = 25 %
Verwachsungen u. Schwie- len, Nervus recurrens : mit einbezogen	0	1 = 25 %

Die prozentualen Angaben der Struma maligna sind infolge
der statistisch geringen Zahl nicht repräsentativ.

e) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz von Alter und
Geschlecht der Patienten:

	<u>reversible Schädigungen</u>			<u>irreversible Schädigungen</u>		
	Ges.- Zahl	weibl.	männl.	Ges.-Zahl	weibl.	männl.
0 - 10	0	0	0	0	0	0
11 - 20	0	0	0	0	0	0
21 - 30	0	0	0	1	1	0
31 - 40	2	1	1	2	0	2
41 - 50	6	5	1	2	2	0
51 - 60	<u>11</u>	8	3	2	2	0
				(=Str.mal.)		
61 - 70	7	6	1	<u>16</u>	11	5
				(1Str.mal.)(1Str.mal.)		
über 70	0	0	0	4	3	1
				(1Str.mal.)(1Str.mal.)		

Die vier präoperativen Rekurrensparesen bei malignen Strumen waren alle irreversibel.

2. Präoperative Schädigungen des N. recurrens bei rezidivierenden Strumen

Wie bei Erststrumen traten bei den rezidivierenden Strumen präoperative Paresen auf. Diese Schädigungen sind jedoch nicht alle durch Druck und Zug der Schilddrüse entstanden. Ein Teil der präoperativen Paresen, der sich leider nicht aus den Krankengeschichten ermitteln ließ, ging zu Lasten der Erstoperation und war eigentlich eine irreversible postoperative Rekurrensparese.

Da nicht ermittelt werden konnte, ob die präoperativen Paresen bei rezidivierenden Strumen echte, durch die Struma bedingte, präoperative Schädigungen des Rekurrens waren, wurden die Rezidive gesondert behandelt.

Die in der Literatur vorhandenen Angaben über präoperative Rekurrensparesen bei rezidivierenden Strumen schwanken zwischen 8,4 % und 43 %.

F e n s k e (25) :	14 Patienten	43 % präoper. Paresen
F u c h s i g u. K e m m i n - g e r (32)	452 "	8,4 % "
O e t t l e (86) :	- "	11,8 % "
R i c h a r d (95):	67 "	40,3 % "
R o b l (96) :	269 "	16,7 % "
S t r e i t (123) :	160 "	15,6 % "

Von den 92 Patienten, entsprechend 8,1 % der Gesamtzahl an Strumektomien, die zu einer Rezidivoperation kamen, hatten nach laryngologischer Untersuchung 26 = 28,3 % eine präoperative Rekurrensparese.

a) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz

α. von Strumenformen:

Struma nodosa et diffusa colloides: 25 = 27,2 %
(mit knotiger Hyperplasie)

Struma maligna : 1 = 1,1 %

β. von funktionellem Syndrom:

Euthyreote Strumen : 25 = 27,2 %

Hyperthyreote Strumen : 1 = 1,1 %

Hypothyreote Strumen : 0

b) Art und Lokalisation der Rekurrensschädigungen

in 26 Fällen

15 Fälle mit paralytischer Schädigung und totalem Stillstand des betreffenden Stimmbandes.

11 Fälle mit Paresen und geringer Restbeweglichkeit des betreffenden Stimmbandes.

Bei den 26 Patienten mit rezidivierenden Strumen war die präoperative Schädigung des N. recurrens teils einseitig, teils beidseitig vorhanden.

α. Einseitige Schädigungen: 23 (25,1 %): 13 rechts,
10 links

Paralytische Form : 15

Paretische Form : 8

B. Beidseitige Schädigungen: 3 (3,2 %)

entsprechend 6 geschädigte Seiten

Paralytische Form : 3

Paretische Form : 3

Bei den 3 Patienten mit beidseitiger Schädigung des Nervus recurrens war jeweils eine Seite paralytisch, und jeweils die andere Seite paretisch geschädigt. Durch die Restbeweglichkeit des einen Stimmbandes war der Glottisspalt bei allen 3 Patienten mit beidseitiger Schädigung des N. recurrens ausreichend weit. Tracheotomien waren nicht notwendig.

c) Reversibilität und Irreversibilität der präoperativen Schädigungen des Rekurrens bei rezidivierenden Strumen

Von den 26 Fällen mit präoperativer Schädigung des Rekurrens bei rezidivierenden Strumen waren 6 Schädigungen, ähnlich wie bei den Erststrumen, postoperativ durch die laryngologische Untersuchung nicht mehr feststellbar.

Bei 5 Patienten war die Besserung nach 8 bis 14 Tagen postoperativ erfolgt. Bei 1 Patienten war sie erst im Verlauf der folgenden postoperativen Kontrolluntersuchungen zu beobachten. 6 von 26 Fällen, entsprechend 23,1 % der präoperativen Paresen bei Rezidiven, waren somit reversibel. 20 = 76,9 % waren irreversibel. Bei der einen Struma maligna war der Rekurrens links irreversibel geschädigt.

Reversibilität und Irreversibilität zur Gesamtzahl
der Rezidive 92 (= 28,3 % aller Strumektomien)

Reversible Schädigungen : 6 = 6,5 %
Irreversible Schädigungen : 20 = 21,8 %

aller
Strumektomien

Alle reversiblen präoperativen Schädigungen waren einseitig.

d) Topographie der rezidivierenden Strumen mit präoperativen Rekurrensparesen

λ. Gutartige Rezidive: 25 :

	Ges.-Zahl	reversible Paresen	irreversible Paresen
Ringstruma; weit retrotracheal oder retroviszeral	2 = 8 %	0 = 0 %	2 = 8 %
Struma permagna para- u. retrotracheal mit großen kalkharten Knoten = Str.retrotrachealis	6 = 24 %	2 = 8 %	4 = 16 %
Retrosternale Strumen mit Knoten	4 = 16 %	1 = 4 %	3 = 12 %
Verwachsungen und Schwielen bei Struma nodosa	13 = 52 %	2 = 8 %	11 = 44 %
Echte intrathorakale Strumen	0 = 0 %	0 = 0 %	0 = 0 %

B. Maligne Rezidivstrumen: 1 :

Die einzige maligne rezidivierende Struma mit prä-operativer Rekurrensparese war paratracheal gelegen mit Verwachsungen und malignen Gewebezügen entlang dem Nervus recurrens. Die Schädigung des Nerven war irreversibel, da bei der radikalen Operation des Rezidivs der Nerv mit einbezogen werden mußte.

e) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz von Alter und Geschlecht der Patienten

	<u>Reversible Paresen</u>			<u>Irreversible Paresen</u>		
	Ges.- Zahl	weibl. Pat.	männl. Pat.	Ges.-Zahl	weibl. Pat.	männl. Pat.
0 - 10	0	0	0	0	0	0
11 - 20	0	0	0	0	0	0
21 - 30	0	0	0	0	0	0
31 - 40	1	1	0	1	0	1
41 - 50	0	0	0	6	5	1
51 - 60	3	3	0	8	5	3
61 - 70	2	1	1	5	5	0
über 70	0	0	0	0	0	0

III. Postoperative Schädigungen des N. recurrens bei Strumektomie

Es soll in diesem Teil der Arbeit die Häufigkeit der postoperativen Paresen ermittelt werden, die bei 1041 Erstoperationen und 92 Rezidivoperationen auftraten.

Dabei sind nur durch die Operation bedingte Paresen berücksichtigt, ohne die irreversiblen präoperativen Paresen, die nach der Operation durch die laryngologische Untersuchung ebenfalls noch feststellbar waren.

Enthalten sind in diesen Ergebnissen alle Rekurrensparesen und 2 Posticusschädigungen, die während der Operation verursacht wurden oder postoperativ durch Entzündungen, Blutungen, Fistelungen oder Narbenzüge entstanden.

1. Schädigungen des N. recurrens bei 1041 primären Strumen

a) Abhängigkeit der Schädigungsfrequenz

χ. von Strumenformen:

Primäre gutartige Strumen: 1021

Schädigungen des Rekurrens und Postikus

69 (= 6,7 %)

	Schädigung d. Rekurrens	Schädigung d. Postikus
Struma nodosa et diffusa colloides (m. knot. Hyperplasie) :	62 = 6,0 %	2 = 0,2 %
Solitäre Adenome :	3 = 0,3 %	0
Struma diff. coll. (ohne knot. Hyperpl.) :	1 = 0,1 %	0
Struma diffusa paren- chymatosa (ohne knot. Hyperpl.) :	1 = 0,1 %	0

Ges.-Zahl 67 = 6,5 %

Primäre maligne Strumen: 20

Schädigungen des Rekurrens 3 = 15 %

2. von funktionellem Syndrom:

Euthyreote Strumen:	64 = 6,2 %
Hyperthyreote Strumen:	5 = 0,5 %
Hypothyreote Strumen:	0 = 0 %
	69 = 6,7 %

b) Art und Lokalisation der Rekurrensschädigungen

α. Einseitige Schädigungen des Rekurrens: 66

Paralytische Form: rechts: 9 = 18 (= 27,3 %)
 links: 9

Paretische Form: rechts: 23 = 48 (= 72,7 %)
 links: 25

Der linke Rekurrens war demnach nur geringfügig
häufiger betroffen als der rechte Rekurrens.
re.:li. = 32:34

β. Beidseitige Schädigungen des Rekurrens: 4

Paralytische Form: 3 (75 %); in allen Fällen mußte
tracheotomiert werden.

Paretische Form: 1 (25 %); Tracheotomie war nicht
notwendig.

c) Reversibilität und Irreversibilität der Schädigungen
bei primären Strumen

Die postoperativen Schädigungen des Rekurrens waren
nicht in allen Fällen mit totalem Ausfall der Stimmband-
funktion verbunden. Ein Anteil von Schädigungen mit ge-
ringer Restbeweglichkeit der Stimmbänder war wie bei den
präoperativen Rekurrensschädigungen auch hier vorhanden.

Wie S c h w a i g e r (112) , S c h ä p l e r (104)
und andere Autoren der Kropfchirurgie vermerken, sind von
den postoperativen Schädigungen des Rekurrens ein gewis-
ser Anteil temporäre Schädigungen. Gleiches gilt für die
Postikusparenzen:

S c h ä p l e r (104) berichtet von 50 % temporären, reversiblen Paresen nach Erstoperationen.

R o b l (96) berichtet von 5,45 % Schädigungen, wovon nur 2,5 % irreversible Rekurrensparesen bei Primäroperationen, ohne Malignome, auftraten.

Bei den 67 postoperativen Paresen bei 1021 primären gutartigen Strumen unseres Krankengutes waren 37 (3,6 %) reversible Schädigungen.

Schädigungen des Rekurrens:	<u>reversibel</u>	<u>irreversibel</u>
67 = 6,5 %	37 = 3,6 %	30 = 2,9 %
Schädigungen des Postikus:	<u>reversibel</u>	<u>irreversibel</u>
2 = 0,2 %	2	0

Primäre maligne Strumen: 20

	<u>reversibel</u>	<u>irreversibel</u>
Schädigungen des Rekurrens:	0	3 = 15 % (= 0,3 % d.Ges.-Zahl)
Schädigungen des Postikus:	0	0

d) Topographie der Strumen mit postoperativen Rekurrensparesen bei rezidivierenden Strumen

α. Primär gutartige Strumen mit postoperativer Parese:
67 = 6,5 %

	Ges.-Zahl	reversible Schädigungen	irreversible Schädigungen
	67	37 = 3,6 %	30 = 2,9 %
Ringstrumen; weit retrotracheal oder: retroviszeral	13 = 19,4 %	5 = 7,5 %	8 = 11,9 %
Retrosternale Strumen m. Knoten :	12 = 18,0 %	5 = 7,5 %	7 = 10,5 %
Struma per magna; paratracheal und : leicht retrotrache- al gelegen mit kalkharten Knoten	40 = 59,6 %	25 = 37,2 %	15 = 22,4 %
Struma nodosa ohne atypische Lage; jedoch postopera- tives Serom :	2 = 3,0 %	2 = 3,0 %	0
	67 = 100 %	37 = 55,2 %	30 = 44,8 %

ß. Ursachen der postoperativen Paresen bei primären gutartigen Strumen: gesicherte Ursachen 13 = 19,4 %

	Ges.-Zahl	reversible Schädigungen	irreversible Schädigungen
Darstellung des Rekurrens:	6	2	4
Parese durch Zug am Nerven:	5	5	0
Postoperative Serome:	2	2	0

Unklare Genese: 54 Paresen = 80,6 %

Die Ursache der restlichen 54 Paresen konnte nicht sicher eruiert werden. Alle 54 Paresen traten bei Strumen mit "exponierter Lage" für Paresen auf.

		<u>revers. Schäd.</u>	<u>irrev. Schäd.</u>
Ringstrumen	: 7	3	4
Retrosternale Strumen	: 12	5	7
Struma per magna mit regressiven Veränderungen u. para- bis retro-trachealer Lage	: 40	25	15

Exaktere Aussagen über die 54 Paresen ohne Angabe der Ursachen lassen sich nicht machen, da der Nervus recurrens in diesen Fällen nicht dargestellt wurde (in keinem Fall in voller Länge verfolgt wurde) und dadurch keine Angaben über seinen Verlauf, ob typisch oder atypisch, und eine sich daraus ergebende Schädigungsmöglichkeit vorlagen. Außerdem wurde stets in Vollnarkose operiert, die eine Stimmkontrolle oder einen Spiegelbefund intra operationem nicht ermöglichte und ein schädigendes Manöver erst postoperativ in Erscheinung trat.

Eine vollständige Einteilung der Anteile mit postoperativen Paresen nach Angaben über die Schädigungsursache konnte nicht erfolgen.

Robl (96) gibt über die Ursachen postoperativer Paresen bei seinem Patientengut folgenden Bericht:

Durchtrennung	: 28 %	Vernarbung	: 7 %
Quetschung	: 20 %	Ligatur	: 7 %
Hämatom	: 19 %	Entzündung	: 4 %
Zerrung	: 14 %	Serom	: 1 %

γ. Primäre maligne Strumen mit postoperativer Parese
3 (15 %) (entsprechend 0,3 % der ges. Strumenzahl)

Alle 3 Paresen waren irreversibel.

Der Rekurrens wurde in allen Fällen freipräpariert und mußte, da er teilweise mit der malignen Struma oder deren Kapsel verbacken war, mit in die totale Operation einbezogen werden. Die Ursachen der irreversiblen Paresen als Folge der Operation sind damit klar erwiesen.

Die Paresen waren durch die maligne Entartung nicht zu vermeiden.

2. Postoperative Schädigungen des N. recurrens bei rezidivierenden Strumen

Durch die Rezidivoperation bedingt waren 32 Paresen bei 92 Rezidivoperationen.

Die 32 Rekurrensschädigungen entfielen alle auf gutartige Rezidive (91). Die einzige maligne rezidivierende Struma war bereits präoperativ durch eine irreversible Rekurrensparese belastet.

Daraus ergibt sich ein Anteil von 32 postoperativen Paresen bei 91 gutartigen Rezidiven, entsprechend 35,2 %.

a) Einteilung der Rezidive mit postoperativen Rekurrensparesen in Strumenformen

		<u>Ges.-Zahl reversibel irrevers.</u>	
Struma nodosa et diffusa colloides (mit knotiger Hyperplasie)	: 30	6 = 6,6 %	24 = 26,4 %
Struma diffusa coll. (ohne knot. Hyperpl.)	: 2	0	2 = 2,2 %
		32 = 35,2 %	6 = 6,6 % 26 = 28,6 %
		%	

b) Art und Lokalisation der Schädigungen in 32 (35,2 %)

Fällen

Paralytische Form : 30 = 33,0 %

Paretische Form :- 2 = 2,2 %

Geschädigte Seiten: 27 einseitige, 5 beids. Schäden:

Dabei war der rechte N. recurrens 22 mal und der linke 15 mal betroffen, sodaß sich ein Seitenverhältnis von links:rechts = 15:22 ergab. Der rechte N. recurrens war bei den Rezidivoperationen demnach 1,47 mal häufiger geschädigt als der linke.

c) Topographische Merkmale der Strumen mit postoperativen Rekurrensparesen. Reversibilität und Irreversibilität der Schädigungen

	<u>Ges.- Zahl</u>	<u>reversible Schäden</u>	<u>irrevers. Schäden</u>
<u>Struma nodosa per magna:</u> <u>mit Narben u. ausgepräg-</u> <u>ten Verwachsungen para-</u> <u>bis leicht retrotracheal</u> <u>gelegen</u>	: 21	5	16
<u>Retrotracheale Strumen:</u> <u>(Ringstrumen) mit Narben-</u> <u>zügen</u>	: 6	1	5
<u>Retrosternale Strumen:</u> <u>mit Narbenzügen</u>	5	0	5
	32	6	26

Sichere Ursachen der postoperativen Paresen:

	Ges.- Zahl	reversibel	irreversibel
Darstellung mit Schädigung des Rekurrens durch ein Instrument oder durch Zug (reversibel)	: 6	1	5
Durchtrennung des Rekurrens	: 2	0	2
	8	1	7

Bei den restlichen 24 postoperativen Paresen des Rekurrens konnte den Operationsberichten und laryngologischen Befunden nicht entnommen werden, durch welches Operationsmanöver die Schädigung verursacht wurde. Angaben waren vermutlich deshalb nicht möglich, weil der Rekurrens in 24 Fällen nicht dargestellt wurde.

Weitere mögliche Schädigungsursachen gibt, wie bereits erwähnt (S. 32), R o b l (96) in seinen Untersuchungen an.

3. Vergleiche irreversibler postoperativer Rekurrensparesen an der Chirurgischen Klinik Marburg mit der Schädigungsfrequenz anderer Autoren

	<u>Schädigung bei</u>		
	<u>Pat.-Zahl</u>	<u>Erstop.</u>	<u>Rezidivop.</u>
Bajew (4)	1 200	0,4 %	--
Beck (7)	300	4,0 %	--
Berger, Keminger (11)	4 342	3,2 %	--
Blackburn, Salmon (12)	250	3,6 %	--
Böhme, Czesch (13)	2 666	3,1 %	20,6 %
Colcock, King (19)	1 246	1,4 %	--
Fenske (25)	140	8,7 %	41,7 %
Fischer, Thietz (28)	2 500	3,1 %	16,4 %
Fischer (27)	543	5,0 %	22,2 %
Fuchsig (31,32)	--	1,8 %	4,0 %
Fürnthaler (37)	1 222	2,3 %	15,9 %
Gould, Hirsch (40)	1 002	0,2 %	--
Green, Wilson (41)	251	1,2 %	--
Haim (44)	1 095	0,9 %	--
Hamelmann, Grabiger(45,46)	--	1,3 %	--
Hawe, Lothian (47)	1 011	0,3 %	--
Hoflehner, Mandl (50)	600	1,9 %	13,6 %
Huber (52,53)	5 583	5,3 %	17,7 %
Kaspar (61)	12 000	0,9 %	--
Keminger (63)	1 965	--	16,7 %
Kreiner, Jeschek (70)	94	--	14,9 %
Lahey (72,73)	22 000	2,0 %	--
Lange (74)	1 000	0,3 %	--
Lüdicke (78)	355	0,84%	--
Mandl,W., Mündnich,K.(80)	1 034	1,0 %	9,8 %
Oettle (86)	--	--	19,7 %
Paschold (87)	660	2,8 %	20,6 %
Reams (91)	250	2,0 %	--
Richard (94,95)	5 350	1,3 %	3,2 %
Ross, Castro (97)	3 500	0,3 %	--

Runne (99)	--	0,8 %	--
Schäpler (104)	254	5,5 %	28,0 %
Scheicher (107,108)	--	1,35%	10,0 %
Siewert, Knöchelmann (116)	--	--	12,0 %
Sosnowski (118)	314	0,92 %	--
Steiner (120)	5 000	--	16,0 %
Streit, L. (123)	1 949	3,4 %	27,6 %
Stucke (124)	--	2,2 %	--
Szeleczky (127)	216	2,8 %	--
Sulková (125)	390	2,8 %	--
Eigene Untersuchungen	1 133	2,9 %	28,3 %

Die Vergleiche zeigen, daß die Zahl der postoperativen Rekurrensparesen in dem von anderen Autoren gesteckten Rahmen bleiben.

IV. Sternumspaltungen bei Strumektomie im Krankengut
der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg

6 Strumektomien wurden nachweislich unter Spaltung des Sternums durchgeführt (5 gutartige primäre Strumen und 1 gutartig. rezid. Struma). Rekurrensparesen traten in keinem Fall auf.

V. Tracheotomien in der Schilddrüsenchirurgie

Bei 15 Patienten (1,3 %) wurde eine Tracheotomie notwendig:

Struma maligna permagna als Ursache mit Tracheometastasen	2 x
Nach beidseitiger postoperativer Rekurrensparese bei primären gutartigen Strumen	1 x
Nach beidseitiger postoperativer Rekurrensparese bei gutartigen Rezidiven	3 x
Nach Tracheomalazie bei primär gutartigen Strumen	8 x
Nach Tracheomalazie bei gutartigen rezidivierenden Strumen	1 x

B ö h m e (13) führte bei 22 %, F i s c h e r (27) bei 1,1 %, G o u l d (40) bei 0,5 %, K e m i n g e r (63) bei 0,8 % und R i c h a r d (94) bei 1,9 % seiner Patienten die Tracheotomie durch.

VI. Mortalität bei Strumektomie im Krankengut der
Chirurgischen Universitätsklinik Marburg

5 Patienten von insgesamt 1 133 kamen ad exitum entsprechend 0,44 %.

3 x Struma maligna	1 x Lungenmetastasen
	1 x Herzversagen
	1 x Jugularisthrombose
1 x rezidivierende Struma: Ursache Lungenembolie	
1 x primär gutartige Struma per magna: Herzversagen	

Wie hoch die Mortalität in der Literatur angegeben ist, zeigt die folgende Aufstellung:

Autor	Patientenzahl	Mortalität
Böhme (13)	2 666	2,1 %
Burmeister (16)	114	8,8 %
Cattell (17)	30 907	0,7 %
Colcock (19)	1 246	0,0 %
Fenske (25)		2,9 %
Fischer (27)	543	0,18 %
Fürnthaler (37)	1 222	0,92 %
Glass (39)	141	0,8 %
Gould (40)	1 002	0,0 %
Hamelmann (45,46)	230	1,3 %
Hawe (47)	1 011	0,2 %
Huber (54)	16 900	0,32 %
Kaspar (61)	12 000	0,7 %
Kocher (67)		0,7 %
Lahey (72)	25 000	0,75 %
Lange (74)	1 000	1,0 %
Paschold (87)	660	3,0 %
Richard (94)	3 840	0,34 %
Robl (96)	1 596	2,9 %
Scheicher (106)	30 000	0,87 %
Syring (126)	7 000	0,5 %
Weidinger (138)	6 745	1,08 %

C. DISKUSSION

Über das Vorkommen und die möglichen Ursachen präoperativer Rekurrensparesen bei Primär- und Rezidivstrumen gehen in der Literatur die Ansichten weit auseinander.

Die Schädigungsmöglichkeit der malignen Struma präoperativ auf den N. recurrens wird von allen Autoren nicht bezweifelt.

S c h e i c h e r (105,107) weist darauf hin, daß auch vor Erstopoperationen Stimmbandlähmungen vorkommen, die mannigfaltige Ursachen haben, unter anderem auch das Karzinom. Jedoch seien diese Lähmungen nur ausnahmsweise durch den Druck eines Kropfknotens oder eines Kalkulus bedingt und würden durch eine Kropfoperation nicht gebessert.

Die nach einer Operation reversiblen Beeinträchtigungen der Stimmbandbeweglichkeit seien durch schwere mechanische Behinderungen des Kehlkopfes bedingt, die eine echte Rekurrensparese nur vortäuschen würden.

F i s c h e r (28) , der 7,4 % präoperativer Stimmbandlähmungen bei ausschließlich retropharyngealen, knotigen Rezidiven vorfand, ist der Ansicht, daß die Reversibilität der Schädigung nach der Operation "ein Beweis dafür sei, daß keine echte Lähmung vorgelegen hat".

Nach eigenen Beobachtungen trifft dies insofern zu, als die Mehrzahl der reversiblen Schädigungen des Rekurrens keine Paralyse, sondern Paresen mit mehr oder weniger starker Restbeweglichkeit waren.

S c h w a i g e r (112) berichtet über dieses Thema:
"Selten sind Nervenschädigungen (vor Strumektomie),
die ebenfalls bei der malignen Struma häufiger vorkom-
men. Durch Druck verkalkter Knoten kann es jedoch zu
einseitigen oder doppelseitigen Rekurrenslähmungen
kommen."

L a n z , v. , W a c h s m u t h (75) sprechen für
die präoperativen Rekurrensschädigungen, die durch den
Druck des wachsenden Knotens einer Struma auf den Nerv
hervorgerufen werden sollen und sich in Form einer Pa-
ralyse oder Parese des Rekurrens bemerkbar machen.
"Sie können sogar doppelseitig auftreten, wobei Teil-
lähmungen die Stimmbänder in Stimm-, vollständige Läh-
mung in Intermediärstellung zwingt."

"Zug oder Druckschäden beantwortet der Nerv mit vor-
übergehender Lähmung."

F e n s k e (25) berichtet bei 142 primären gutartigen
Strumen von zwei Fällen mit reversiblen präoperativen
Rekurrensparesen, die durch große Knotenkröpfe verur-
sacht wurden. Präoperative reversible Paresen sind
Druck- und Dehnungsschäden am Nerven.

S z e l e c z k y (127) beschreibt einen Fall von re-
versibler präoperativer Rekurrensparese bei 216 vom La-
ryngologen untersuchten Patienten mit primären gutarti-
gen Strumen. Er gibt den Druck und Zug der Struma auf
den Nerven als Ursache der reversiblen Schädigung an.

W e l t i (136,137) macht das Wachstum des Kropfes
für die präoperativen Paresen verantwortlich.

Weitere Autoren der Kropfchirurgie, die präoperative
Rekurrensparesen auch bei Primärstrumen beobachteten,
sind in der Arbeit unter dem Kapitel "Präoperative Re-
kurrensparesen" (S. 17) zu finden.

Die eigenen Ergebnisse dieser Arbeit basieren auf den prä- und postoperativen laryngologischen Untersuchungen bei den Kropfpatienten unseres Krankengutes in der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik der Universität Marburg.

Der Anteil präoperativer Rekurrensparesen bei malignen Strumen, wie ihn andere Autoren beobachteten, konnte durch die eigenen Untersuchungen bestätigt werden. 25 % der Patienten mit malignen Strumen hatten präoperative Rekurrensparesen. Sie waren ausnahmslos irreversibel, da das maligne Gewebe bereits den Rekurrens erreicht hatte und ihn streckenweise einschloß.

Für das Vorkommen echter präoperativer Rekurrensparesen bei primären gutartigen Strumen, insbesondere bei Knotenkröpfen, sprechen die eindeutigen Angaben der präoperativen laryngologischen Befunde bei unseren Strumenpatienten.

Die Beobachtungen von F e n s k e (25), S z e l e c z - k y (127), R o b l (96) und anderen Autoren (s.S.) wurden bestätigt und durch eigene Untersuchungen prozentual errechnet.

Präoperative Paresen machten bei 1021 gutartigen Primärstrumen 5,1 % aus. 89 % der präoperativen Rekurrensparesen traten bei großen knotigen Strumen auf.

Die 26 = 28,3 % präoperativen Rekurrensparesen bei gutartigen Rezidiven lassen nur bedingt Rückschlüsse auf ihre Entstehung durch den Kropf selbst zu.

Die Ätiologie dieser präoperativ diagnostizierten Rekurrensschädigungen (vor einer Rezidivoperation) ist zu vielschichtig und nicht abgrenzbar. Es konnte nicht ermittelt werden, zu welchem Anteil sie postoperative Rekurrensparesen der Erstoperation waren, da die meisten Patienten

mit rezidivierenden Strumen nicht in der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg voroperiert worden waren.

Die Rekurrensparesen bei primären gutartigen Strumen und malignen Strumen stehen im Vordergrund unserer Beobachtungen und liefern verwertbare Ergebnisse.

Auffallend war die Beobachtung, daß 52,5% der präoperativ diagnostizierten Rekurrensparesen bei primären gutartigen Strumen reversibel waren, wenn die meist knotige Struma operativ angegangen und somit den Rekurrens schädigende Momente beseitigt wurden. 47,5% blieben auch nach einer Operation der Struma irreversibel. Bei diesen Fällen bestand die meist paralytische Form der Rekurrensschädigung allen Beobachtungen und anamnestischen Erhebungen nach seit längerer Zeit und war stets bei Patienten mit großen knotigen Kröpfen anzutreffen, die seit vielen Jahren größer wurden.

Eine Abhängigkeit der Entstehung präoperativer Rekurrensparesen von der Lage und Form der Struma konnte nachgewiesen werden. Es war keine Parese bei einer kleineren und diffusen Struma mit normalen topographischen Beziehungen zum Rekurrens vorzufinden. Je größer, knotiger und in ihrer topographischen Beziehung zum Rekurrens exponierter die Strumen waren, um so größer war der Anteil an präoperativen Rekurrensparesen.

Mögliche Ursachen der präoperativen Rekurrensparesen, wie sie andere Autoren der Kropfchirurgie (F e n s k e (25) , v. L a n z , W a c h s m u t h (75) , S e l e c z k y (127) , W e l t l (136,137) angeben: Druck und Zug der wachsenden Kropfknoten auf den Nerv, Verbackungen und Verwachsungen des Nerven mit der Kropfkapsel etc. konnten durch eigene Untersuchungen nicht eruiert werden.

Die Operationen wurden bei unseren Patienten in Intubationsnarkose durchgeführt und der Rekurrens bei den Patienten mit präoperativen Paresen bis auf 15 Fälle einschließlich der Rezidivoperationen in situ belassen, um nicht zusätzliche Paresen zu bewirken. Dadurch wurde der Nerv bestmöglich geschont, jedoch konnte nicht ausgesagt werden, in welchen Beziehungen die Struma zum Nerven stand und an welcher Stelle und wie lange sie schädigende Einflüsse auf den Rekurrens ausübte. Auch bei Darstellung des Rekurrens waren meist in den Operationsberichten keine Angaben über die möglichen Ursachen der Schädigung zu finden, da der Nerv nicht in seinem gesamten Verlauf dargestellt wurde. Nur in 2 Fällen wurde nach Darstellung eine später reversible Zugparese des Rekurrens diagnostiziert.

So kann für unsere Untersuchungen lediglich gesagt werden, bei welchen Strumenarten, bei welcher Lage der Struma die präoperativen reversiblen und irreversiblen Paresen auftraten, und welcher Form, ob Paralyse oder Parese, die Schädigungen waren.

v. L a n z , W a c h s m u t h (75) zeigen an Untersuchungen retroviszeraler und retrotrachealer Strumen die mögliche Entstehungsweise der präoperativen Rekurrens-paresen.

Abb. aus Lanz, v.; Wachsmuth (S.236) (75)

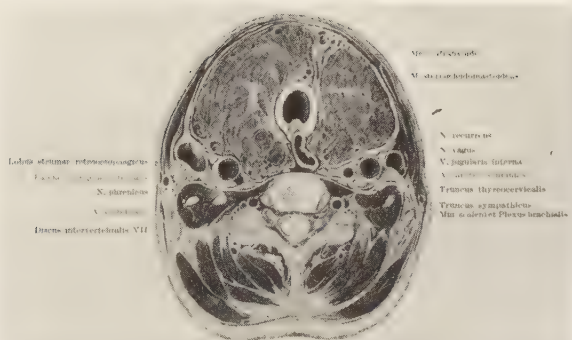


Abb. 138. Struma retropharyngealis, retropharyngeus sinistra.²

Die postoperativen Rekurrensparesen bei 1021 primären gutartigen und 91 gutartigen rezidivierenden Strumen lagen mit ihren prozentualen Anteilen in dem von anderen Autoren gesteckten Rahmen von 0,2-41,7 % (s.S.).

Die eigenen Untersuchungen zeigen:

		<u>reversibel</u>	<u>irreversibel</u>
Postoperative Paresen bei primären gutartigen Strumen	6,5 %:	3,6 %	2,9 %
Postoperative Paresen bei rezidivierenden gutartigen Strumen	34,8 %:	6,5 %	28,3 %
Postoperative Paresen bei malignen Strumen	15,0 %:	0	15,0 %

Eine Abhängigkeit der Schädigungszahl zur Strumenart und Lage war auch bei den Patienten mit postoperativen Rekurrensparesen festzustellen, da der Nerv bei großen Strumen mit atypischer Topographie oft verlagert ist und die Operation erschwert.

S c h e i c h e r (105) berichtet über den atypischen Verlauf des Rekurrens bei substernalen Strumen;
v. L a n z , W a c h s m u t h (75) bei retroviszeralen und retrotrachealen Strumen.

Die rekurrensschädigenden Ursachen, wie bestimmte Operationsmanöver oder Spätkomplikationen, waren für die eigenen Untersuchungen nicht genau und vollständig eruierbar, da nur wenige Angaben in Operationsberichten vorhanden waren. Dies hat sicher seine Ursache in der Form der Narkose. Es wurde, wie bereits erwähnt, in Intubationsnarkose operiert, die eine Stimm- und Kehlkopfkontrolle intra operationem nicht zuläßt. Die Schädigungen des Rekurrens wurden in den meisten Fällen erst postoperativ diagnosti-

ziert, sodaß Rückschlüsse auf bestimmte, möglicherweise schädigende Operationsmanöver schwer, wenn nicht unmöglich waren.

Lediglich in 6 Fällen konnten exakte Angaben gemacht werden, bei denen der Rekurrens demonstriert worden war. Die postoperativen Rekurrensparesen waren durch die Präparation des Nerven als scharfe oder stumpfe Schädigung verursacht. In 2 Fällen waren Spätkomplikationen (1 Serom, 1 Hämatom) die mögliche Ursache für postoperative Paresen.

Aus diesen Gründen lassen sich auch keine Aussagen machen, wie eine Schädigung bei unseren Patienten hätte vermieden werden können.

In der Literatur werden schädigende Ursachen, die zur postoperativen Rekurrensparese führen, wie folgt angegeben (B e c k , 7,8 ; R o b l , 96) :

B e c k (7,8) : "Als Ursache für (postoperative) Rekurrensparesen bei Strumektomie kommen Durchtrennung, Zerreißung und Unterbindung des Nerven, Blutungen in seiner Umgebung sowie Zerrung, Quetschung des benachbarten Gewebes in Frage ... Leichtere Schädigungen treten manchmal schon durch die Kompression bei der Blutstillung und durch Luxation der retrosternalen Struma auf." "Als Ursache für Spätschädigungen des Rekurrens kommen vor allem Narbenbildungen in Frage."

R o b l (96) gibt sogar genaue prozentuale Angaben über die Ursachen von postoperativen Rekurrensparesen:

Durchtrennung:	28 %	Vernarbung:	7 %
Quetschung :	20 %	Ligatur :	7 %
Hämatom :	19 %	Entzündung:	4 %
Zerrung :	14 %	Serom :	1 %

Der Anteil der tracheotomierten Patienten lag unter 2 %. Die Mortalitätsrate war mit 0,44 % den Berichten anderer Autoren adäquat.

D. ZUSAMMENFASSUNG

Untersucht wurden anhand von Krankengeschichten der Chirurgischen Klinik und der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten 1154 Patienten der Jahre 1965 bis 1970, die an einer Struma operiert wurden.

Die Ergebnisse wurden durch eine statistische Auswertung der Krankengeschichten gewonnen, die vollständig waren. 1133 Patienten konnten bei der Auswertung berücksichtigt werden.

Bei allen Fällen waren prä- und postoperative laryngologische Untersuchungen durchgeführt worden.

Die Untersuchungen ergaben:

Präoperative Rekurrensparesen:

	revers. P.	irrev. P.
1. Bei 1041 (=100%) primären Strumen: 53 = 5,1 %	26 = 2,5 %	27 = 2,6 %
a) Bei 1021 primären gutartig. Strumen: 49 = 4,7 %	26 = 2,5 %	23 = 2,2 %
b) Bei 20 primären malignen Strumen: 4 = 0,4 % (20%)	0	4 = 0,4 % (20%)
	revers. P.	irrev. P.
2. Bei 92 (=100%) rezidiv. Strumen: 26 = 28,3 %	6 = 6,5 %	20 = 21,8 %
a) Bei 91 gutartig. rezidiv. Strumen: 25 = 27,2 %	6 = 6,5 %	19 = 20,7 %
b) Bei 1 malignen rezidiv. Struma: 1 = 1,09 %	0	1 = 1,09 %

Postoperative Rekurrensparesen (in % zur jeweiligen
Gesamtzahl):

		reversible Paresen	irreversible Paresen
1. Bei 1041 (=100%) primären			
Strumen:	70 = 6,7 %		
a) Bei 1021 primären gutartigen			
Strumen:	67 = 6,5 %	37 = 3,6 %	30 = 2,9 %
b) Bei 20 primären malignen			
Strumen:	3 = 0,2 %	0	3 = 0,2 %
		reversible Paresen	irreversible Paresen
2. Bei 92 (=100%) rezidiv.			
Strumen:	33 = 35,9 %		
a) Bei 91 gutartigen rezidivierenden			
Strumen:	32 = 34,8 %	6 = 6,5 %	26 = 28,3 %
b) Bei 1 malignen rezidivierenden			
Struma:	1 = 1,09%	0	1 = 1,09 %

Auffallend war, daß 52,5 % der präoperativen Rekurrensparesen bei primären gutartigen Strumen nach der Operation reversibel waren (26 von 49 Fällen). Alle reversiblen präoperativen Rekurrensparesen waren bei knotigen Strumenformen anzutreffen. Die Patienten mit reversiblen Paresen waren im Durchschnitt 10 Jahre (entsprechend einer Altersklasse) jünger als Patienten mit irreversiblen Paresen.

Es wurde außerdem nachgewiesen, daß die Entstehung sowohl präoperativer als auch postoperativer Rekurrensparesen abhängig von der Topographie und der Konsistenz der Struma ist. Paratracheale (Hufeisenstruma), retrotracheale (Ringstruma) und retrosternale Strumen, dabei besonders die knotigen Formen, führten bevorzugt zu Schädigungen des Rekurrens oder begünstigten eine Schädigung intra oder post operationem.

Die in der Literatur der Kropfchirurgie beschriebenen hohen Anteile an prä- und postoperativen Rekurrensschädigungen rezidivierender Strumen wurden durch eigene Ergebnisse bestätigt.

4. LITERATURVERZEICHNIS

1. Ainsbro, F.P., A. Blundell: Anaesthesia for surgery of the thyroid gland.
Amer. J. Surg. 86, 368 (1953)
2. Anikandrow, B.A.: Ist bei der Operation des Kropfes die extrakapsuläre Unterbindung der Schilddrüsenarterien notwendig?
Chirurgija 45, 4 (1951)
Zbl. Chir. 77, 223 (1952)
3. Ammersbach, K.: Z. HNO-Heilkunde 6 (1923)
4. Bajew, B.: Unsere Erfahrungen mit der operativen Behandlung der thyreotoxischen und der gewöhnlichen Strumen im Hinblick auf Früh- und Spätergebnisse an 1200 Fällen.
Zbl. Chir. 90, 1276 (1965)
5. Ballarin, E.: Die intrathorakale Struma.
Zbl. Chir. 88, 165 (1963)
6. Beahm, Ryan, White: Mayo-Klinik 1954. Zitat nach Fenske, S.
Med. F. Diss. 1958 Greifswald
7. Beck, E.: Strumektomie und Rekurrensparese.
Zbl. Chir. 75, 1255 (1950)
8. Beck, E.: Spätschicksal der Rekurrensparese nach Strumektomie.
Zbl. Chir. 77, 353 (1952)
9. Berendes, Ganz: Lehrbuch der HNO-Heilkunde
J.F. Lehmanns Verlag, München 1970
10. Berendes, G.: Störungen von Atmung und Stimme nach Strumektomie.
Med. Mschr. 8, 1 (1954)
11. Berger, A.,
M. Leuminger,
H. Fekieser: Untersuchungen über die Trachealveränderungen nach Ersteingriffen wegen gutartiger Struma.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 317, 219 (1967)
12. Blackburn, G.
W. A. Salmon: Cord movements after thyroidectomy.
Brit. Surg. 48, 371 (1961)
13. Bohm, J.M. Ozesch, Über ein Krankengut von 2666 Schilddrüsenoperationen in 13, 5 Jahren.
J. Liebau, A. Thiez: Zbl. Chir. 87, 2113 (1962)

14. Böhner, J.: Häufigkeit, Entstehungsweise und Arten der neuropathischen Kehlkopflähmungen an der Erlanger Universitätsklinik für HNO Krankheiten in den Jahren 1939-1948 Erl. Med. F., Diss. 1950
15. Boyan, B. Haid: Anästhesieprobleme bei Radikaloperationen der Kopf- und Halsregion. Arch. klin. Chir. 291, 56 (1959)
16. Burmeister, H.: Zur Klinik und Behandlung von Riesenstrumen. Bruns Beitr. klin. Chir. 185, 237 (1952)
17. Catell, R.F.: Postoperative complications of thyroid surgery. Surg. Clin. N. Amer. 867 (1953)
ersch. Zentr.Org. ges. Chir. 134, 309 (1954)
18. Clark: Zitat nach D.E. Ross. Amer. J. Surg. 112, 34 (1966)
19. Colcock, B.P., M.L. King: The mortality and morbidity of thyroid surgery. Surg. Gynec. Obstet. 114, 131 (1962)
20. Cole: Zitat nach Hamelmann, H. u. A. Grabinger. Münch. med. Wschr. 107, 2568 (1965)
21. De Quervain: Zitat nach Fiedler, B. u. H. Menke. Zbl. Chir. 78, 401 (1953)
22. Drumm, R.: Topographisch-anatomische Feststellungen zur Lokalisation einer linksseitigen Rekurrensparese infolge Thorotrastschaden. Ärztl. Wschr. 14 (1959)
23. Enderlen, E., G. Hotz: Beiträge zur Anatomie der Struma und zur Kropfoperation. Z. angew. Anat. 3, 57 (1918)
24. Enderlen, E.: Über den Kropf. Klin. Wschr. 1, 457 (1922)
25. Fenske, S.: Ergebnisse unserer Kropfoperationen aus den Jahren 1951-1957 unter besonderer Berücksichtigung der Frage der Stimmbandlähmungen und Stimmstörungen in der Schilddrüsenchirurgie. Diss. Greifswald 1959
26. Fiedler, B., H. Menke: Beitrag zur Struma maligna. Zbl. Chir. 78, 401 (1953)
27. Fischer, R.: Über 564 Strumen und 543 Strumaoperationen des Jahres 1946. Helv. chir. Acta 16, 36 (1949)

28. Fischer: Das Strumarezidiv. Auswertung des Krankenguts im Krankenhaus Nymphenburg.
Zbl. Chir. 77, 210 (1952)
29. Flörcken, H.: Bemerkungen zur Kropfoperation.
Chirurg 23, 208 (1952)
30. Freyschmidt, P.: Schilddrüsenerkrankungen.
Thieme Verlag, Stuttgart 1968
31. Fuchsig, P., K. Kemminger: Das Schilddrüsenadenom im Endemiegebiet.
Bruns Beitr. klin. Chir. 214, 32 (1967)
32. Fuchsig, P., K. Kemminger: Probleme des Strumarezidivs.
Zentr.Org. ges. Chir. 167, 26
33. Fuchsig, P., F. Runner jr.: Über Spätergebnisse der Resektion gutartiger Struma.
Wien. klin. Wschr. 73, 451 (1961)
34. Fuchsig, P.: The goiter: neither an internist nor a surgical, but a medical problem.
Chirurg 39, 158 (1968)
35. Fuchsig, P.: Struma. Surgical report.
Wien. klin. Wschr. 80, 660 (1968)
36. Fuchsig, P.: The problem of recurrent nerve paralysis in operations of recurrent struma.
Wien. klin. Wschr. 77, 874 (1965)
37. Fürnthaler, W.: Seltene Komplikationen bei und nach Kropfoperationen.
Diss. München 1965
38. Gajer, G.M.: Struma lymphomatosa (Hashimoto).
Chirurgija Moskva 11, 11 (1955);
Zbl. Chir. 81 (1965)
39. Glass, W., P.F. Ziegler: Strumachirurgie im Kreiskrankenhaus im Bereich des norddeutschen Raumes.
Zbl. Chir. 91, 1734 (1966)
40. Gould, E.A., E. Hirsch, E. Bresher: Complications arising in the course of thyroidectomy.
Arch. Surg. 90, 81 (1965)
41. Green, M.: Thyrotoxicosis treated by surgery or jodine 131. With special reference to development of hypothyroidismen.
Brit. med. J. 1, 1005 (1964)
42. Greeg, R.L.: Aviding injury to the extralaryngeal nerves.
Ann. Otol. Rhinol. Laryng. 66 (1957)
43. Hagemann, U.H., E.R. Brandes: Zur Struma lymphomatosa (Hashimoto).
Zbl. Chir. 79, 1610 (1954)

44. Haim, E.: Erfahrungsbericht über die Kropfoperationen der Jahre 1947 bis 1956.
Zbl. Chir. 82, 1557 (1957)
45. Hamelmann, H.,
A. Grabinger: Chirurgische Indikationen bei Hyperthyreose.
Münch. med. Wschr. 107, 2583 (1965)
46. Hamelmann, H.,
A. Grabinger: Ergebnisse der Strumaresektion bei Hyperthyreose.
Münch. med. Wschr. 107, 2586 (1965)
47. Hawe, P.,
K.R. Lothian: Recurrent laryngeal nerve injury during thyroidectomy.
Surg. Gynec. Obstet. 190, 64 (1960)
48. Hofmann, K.: New aspects of the surgical treatment of goiter.
Münch. med. Wschr. 110, 1721 (1968)
49. Hörbst, L.: Über die enge Stimmritze durch Rekurrenslähmung.
Bruns Beitr. klin. Chir. 190, 64 (1955)
50. Hoflehner, G.,
W. Mandl: Zur Frage der Intubationsnarkose bei der Strumektomie.
Wien. med. Wschr. 104, 524 (1954)
51. Horacek, J.,
P. Kraus: Die Rekurrenslähmung als Symptom des Lungenkrebses. Klin. path. Studie.
Z. Laryng. Rhinol. 45, 21 (1966)
52. Huber, P.: Fünf Jahre Schilddrüsenchirurgie.
Wien. klin. Wschr. 62, 647 (1950)
53. Huber, P.: Erfahrungen über Luftembolien bei 15000 Strumaoperationen.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 284, 321 (1956)
54. Huber, P.: Todesfälle nach Strumaoperationen.
Wien. med. Wschr. 108, 925 (1958)
55. Huber, P.: Das Kropfrezidiv.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 295, 138 (1960)
56. Huber, P.: Zitat nach H. Sauer.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 297, 116 (1961)
57. Hübner, B.: Plexuslähmung durch Kanülstichverletzung bei Strumaoperation.
Bruns Beitr. klin. Chir. 202, 257 (1961)
58. Iff, W.: Die Entwicklung der Kropfbehandlung.
Janos 42, 69 (1938)

59. Isfort, A.,
R. Esch: Zur Klinik des Rezidivkropfes und der Struma maligna.
Arch. klin. Chir. 314, 323 (1966)
60. Jakobi, H.,
H. Gollnitz: Laryngologische Eingriffe nach Strumektomien.
Zbl. Chir. 89, 1793 (1964)
61. Kaspar, F.: Zür Technik der Kropfoperation. Nach Erfahrungen bei 12000 Strumaoperationen.
Dtsch. Z. Chir. 256, 4 (1942)
62. Kecht, B.: Wien. klin. Wschr. 212 (1950), präop. Paresen.
Wien. Beitr. Chir. 9 (1953).
Mschr. Ohrenheilk. 92, 44 (1958)
63. Kemminger, K.: Die Tracheotomie in der Schilddrüsenchirurgie.
Klin. Med. 15, 459 (1960)
64. Killian, H.L.: Lokalanästhesie und Lokalanästhetika. S. 58
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1959
65. Kindler, K.: Zur Frage der Betäubung in der Schilddrüsenchirurgie.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 272, 86 (1952)
66. Kindler, W.: Isolierte Rekurrenslähmungen durch endotracheale Intubationsnarkosen.
Ärztl. Wschr. 773 (1958)
67. Kocher, T.: Die Kropfextirpation und ihre Folgen.
Arch. klin. Chir. 29, 254 (1883)
68. Krabbel, M.: Zur Technik der Kropfoperation.
Zbl. Chir. 78, 305 (1953)
69. Kreiner, W.M.: Zur Technik der Kropfoperation.
Springer Verlag, Wien 1952
70. Kreiner, W.M.,
J. Jeschek: Strumarezidiv oder Struma stenosans fibrosa
Bruns Beitr. klin. Chir. 200, 176 (1960)
71. Kuznetsov, V.A.: Struma in the polar region.
Zentr. Org. ges. Chir. 188
72. Lahey, F.H.: Routine dissection and demonstration re-current laryngeal nerve in subtotal thyroidectomy.
Surg. Gynec. Obstet. 66, 775 (1938)
73. Lahey, F.H.: Surgery of the thyroid gland.
New Engl. J. Med. 236, 46 (1947)

74. Lange, M.J.: Thyroidectomy: a review of 1000 consecutive cases.
Brit. J. Surg. 40, 544 (1952/3)
75. Lanz, T.v.,
W. Wachsmuth: Praktische Anatomie.
Springer Verlag, Berlin 1955
76. Laszlo, A.F.: Amer. J. Surg. 73 (1947)
Laszlo, A.F.,
C.A. Fiertz: Arch. Otolaryng. 42 (1945)
77. Lindemann, F.: Todesursachen nach Kropfoperationen.
Diss. München 1951
78. Lüdicke, H.-J.: Rekurrensläsion und Strumektomie.
Med. Diss. Halle 1955
79. Madlener, M.: Aus: Bier-Braun-Kümmell: Chirurgische Operationslehre, Bd. 3. J.A. Barth, Leipzig 1955
80. Mündnich, K.,
W. Mandl: Strumektomie und Stimmbandlähmung.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 283, 13 (1956)
81. Mathey, J.: Intrathoracic and plunging goiters. Diagnostic problems and surgical indication.
J. Chir., Paris 91, 319 (1966)
82. Mercier, R.: Apropos of a statistical series of 26 diving or thoracic goiters.
Poumon coeur 22, 401 (1966)
83. Michels: Zitat nach Fenske, S.
Med. Diss. Greifswald 1958
84. Miehlke, A.: Z. Laryng. Rhinol. 37, 44 (1958)
85. Oberdisse, K.,
E. Klein: Die Krankheiten der Schilddrüse. S. 552, 547,
Thieme Verlag, Stuttgart 1967. 546,
86. Oettler; Stimmbandlähmungen bei Rezidivoperationen.
Zbl. Chir. 77, 212 (1952)
87. Paschold, K.: Erfahrungen und Ergebnisse unserer Kropfoperationen aus den Jahren 1935-1954.
Zbl. Chir. 80, 887 (1955)
88. Pollack: Zitat nach D.E. Ross u.a.
Amer. J. Surg. 112, 34 (1966)
89. Priesching, A.: Rekurrenspräparation zur Vermeidung operativer Rekurrensverletzungen. (Anat. Studie)
Rhin. Med. (Wien) 13, 170 (1958)

90. Priesching, A.,
L. Schönbauer: Über die Möglichkeit einer Schädigung
des Nervus recurrens bei Strumektomien.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 287,
641 (1957)
91. Reams, G.B.: A review of 250 thyroid operations.
Amer. J. Surg. 88, 594 (1954)
92. Reichmann, W.: Kombinierte transthorakale und zervikale
Operationen bei mediastinalen Strumen.
Zbl. Chir. 83, 456 (1958)
93. Reinwein, H.: Aus: H. Dennig: Lehrbuch der inneren
Medizin, Bd. 1.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1964
94. Richard, M.: Mortalität der Strumektomie.
Schweiz. med. Wschr. 77, 1344 (1947)
95. Richard, M.: Die Rezidivstruma.
Schweiz. med. Wschr. 81, 4 (1951)
96. Robl, F.: Reversible und irreversible Rekurrens-
schädigungen nach Strumektomie.
Diss. München 1968
97. Ross, D.E.,
E. Castro,
C.F. Wharton: Complete thyroidectomy.
Amer. J. Surg. 112, 34 (1966)
98. Roux: Zitat nach F. Spath.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 295,
130 (1960)
99. Runne, H.J.: Subtotale Strumaresektion und Stimmband-
lähmung.
Zbl. Chir. 82, 1841 (1957)
100. Russel: Zitat nach D.E. Ross u.a.
Amer. J. Surg. 112, 34 (1966)
101. Saegesser, M.: Speziell Chirurgische Therapie.
Hans Huber Verlag, Bern 1963
102. Saegesser, M.: Der Kropf und seine Behandlung.
Ferdinand Enke, Stuttgart 1957
103. Sauer, H.: Über den Einfluß des Operationsalters
auf die Rezidivhäufigkeit nach Strum-
ektomie.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 297,
116 (1961)
104. Schäpler, W.: Über das Ergebnis einer Nachuntersuchung
strumektomierter Patienten.
Diss. Berlin 1963

105. Scheicher, A.: Substernale Strumen.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 287,
201 (1957)
106. Scheicher, A.: Aufklärungspflicht bei Kropfoperationen.
Dtsch. med. Broschüre von 1962
107. Scheicher, A.: 40 Jahre Erfahrung in der Kropfchirurgie.
Chirurg 33, 1 (1962)
108. Scheicher, A.: Haftpflichtfragen bei Rekurrensschädigung und Tetanie nach Kropfoperationen.
Münch. med. Wschr. 101, 1737 (1950)
109. Schmelcher, R.: Besondere Aufklärungspflicht bei Kropfoperationen.
Dtsch. med. Wschr. 91, 1565 (1966)
110. Schmidt, E.: Rechtsfragen zur chirurgischen Operation.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 273,
410 (1953)
111. Schönbauer, L.,
A. Priesching: Schätzung des Rekurrensverlaufes beim
Rezidivkropf.
Bruns Beitr. klin. Chir. 195, 452 (1957)
112. Schwaiger, M.: Aus: Hellner-Nissen-Vosschulte: Lehrbuch
der Chirurgie.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1964
113. Schönbauer, L.: Distribution of the recurrent laryngeal
nerve in the presence of diseases of the
thyroid.
J. int. Coll. Surg. 29, 649 (1958)
114. Seitz, J.: Der Kropftod durch Stimmbandlähmung.
Arch. klin. Chir. 29, 146 u. 203 (1883)
115. Shands: Zitat nach D.E. Ross u.a..
Amer. J. Surg. 112, 34 (1966)
116. Siewert, R.,
R. Knöchelmann: Die Chirurgische Therapie der Struma.
Chirurg 386, 267 (1967)
117. Simon, M.: Important anatomic factors in surgical
treatment of goiter.
J. int. Coll. Surg. 30, 661 (1958)
118. Sosnowski, G.: Rekurrenspareesen nach Strumektomien.
Diss. München 1952
119. Spath, F.: Rezidivkropf.
Arch. klin. Chir. u. Dtsch. Z. Chir. 295,
130 (1960)

120. Steiner, H.,
G. Riccabona: Grundsätzlich doppelseitige Resektion
bei Strumektomien?
Bruns Beitr. klin. Chir. 204, 487 (1962)
121. Stoeckel, W.: Zwischenfälle bei Strumaoperationen in
Lokal- und Leitungsanästhesie.
Zbl. Chir. 75, 1523 (1950)
122. Stolze, D.: On the problem of recurrence in operated
juvenile struma.
Z. ärztl. Fortbild. (Jena) 62, 1217
(1968)
123. Streit, L.: Bericht über die operative Behandlung
der Strumen am Krankenhaus Nymphenburg
in den Jahren 1936/37.
Diss. München 1946
124. Stucke: Probleme der Schilddrüsenchirurgie.
Zbl. Chir. 87, 1471 (1962)
125. Sulkova: Bericht über die Chirurgie der benignen
Strumen auf der Chirurgischen Abteilung
in Motol in der Zeit von 1945 bis 1954.
Zbl. Chir. 85, 1460 (1960)
126. Syring, R.: Rückblick auf 7000 Kropfoperationen.
Chirurg 26, 340 (1955)
127. Szeleczy, G.: Erfahrungen an Hand meiner Schilddrüsen-
operationen.
Bruns Beitr. klin. Chir. 192, 140 (1956)
128. Tanko, K.: Compression symptoms of goitre, a cli-
nical and pneumotachy-graphy study.
Acta chir. scand. Suppl. 352, 1 (1965)
129. Traumann, K.J.: Clinical aspects and differential dia-
gnosis of thyroiditis.
Med. Klin. 61, 1074 (1966)
130. Vaitl, R.: Zur Geschichte der Kropfchirurgie.
Diss. München 1947
131. Villinger, R.,
P. Wilfingseder: Zur Ganglienblockade und Blutdrucksenkung
mit Hexamethonium in der Schilddrüsen-
operation.
Bruns Beitr. klin. Chir. 190, 183 (1955)
132. Vogel, A.: Theodor Kocher.
Arch. klin. Chir. 115, V (1921)
133. Volkmann: Beitrag zur Therapie von Funktionsstörun-
gen der Schilddrüse.
Zbl. Chir. 82, 1582 (1958)

134. Wade, J.S.H.: Three major complications of thyroid-ectomy.
Brit. J. Surg. 112, 34 (1966)
135. Welte, H.: Mém. Acad. Chir. 65, 15 (1939)
136. Welte, H.,
le Jemle: Rev. Chir. 1/2 (1940)
137. Welte, H.,
L. Crussoe: Encyclope de Medio-Chirurgie de Glande Thyroide, Paris 1954
138. Weidinger, A.: Todesursachen nach Kropfoperationen.
Chirurg 33, 5 (1962)
139. White: Zitat nach D.E. Ross u.a.
Amer. J. Surg. 112, 34 (1966)
140. Wieser, P.: On laryngeal and tracheal stenoses.
Mschr. Ohrenheilk. 101, 116 (1967)
141. Witz, J.P.,
M. Gillet,
G. Miech,
A. Weiss: Les goitres thoraciques reflexions apro-
pos une série integrale de 61 observa-
tions.
J. Chir. (Paris) 93, 429 (1967)
142. Zenker, A.,
A. Grabinger: Neuere Gesichtspunkte zur Chirurgie in-
nersekretorischer Erkrankungen.
Bruns Beitr. klin. Chir. 214, 41 (1967)
143. Zollinger, H.U.: Pathologische Anatomie, Bd. I u. II.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1968
144. Zuckschwerdt, L.,
V. Bay: Die gezielte Operationstechnik im Nicht-
endemiegebiet (mit besonderer Berücksich-
tigung des Adenomproblems).
Wien. med. Wschr. 113, 823 (1963)
145. Zuckschwerdt, L.,
V. Bay, H.D. Franke,
R. Montz, C. Schnei-
der: Chirurg 39, 163 (1968)
146. Yamashita, T.,
H. Tamura: Rekurrenslähmung bei der sog. "pulslosen"
Krankheit.
Zentr. Org. ges. Chir. 173, 269

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Priv.-Doz.
Dr. med. H. Pelzl für die Überlassung des Themas und
seine freundliche Hilfe bedanken.

Lebenslauf

Am 4.7.1943 wurde ich, Heinz Werner Prasse, als einziges Kind des Zahnarztes Georg Prasse und seiner Frau Ruth, geb. Heinze, in Oberglogau, Oberschlesien geboren. Nach der Flucht 1945 besuchte ich ab 1949 die Grundschule in Gagstadt, Kreis Crailsheim, von 1951 bis 1954 die Grundschule in Horrheim, Kreis Vaihingen/Enz. Anschließend besuchte ich das Progymnasium in Vaihingen/Enz und später, ab Obersekunda, das Gymnasium in Mühlacker, Kreis Vaihingen. Am 4.3.1964 bestand ich nach Besuch des naturwissenschaftlichen Zweiges die Reifeprüfung. Im Sommersemester 1964 immatrikulierte ich mich an der Philipps-Universität Marburg für das Fach Zahnmedizin. Hier absolvierte ich das vorklinische und klinische Studium und bestand am 17. 12.1969 das Staatsexamen. Im Januar 1970 begann ich mit meiner Dissertationsarbeit.

Am 3.4.1970 heiratete ich die Krankengymnastin Anke Gerdes. Im Mai des gleichen Jahres wurde ich zum Grundwehrdienst zur Bundeswehr eingezogen. Seit März 1972 arbeite ich als Assistenzarzt.

Meine akademischen Lehrer in Marburg waren die
Frauen und Herren Professoren und Dozenten:

Amon, Bommer, Cleve, Dimroth, Gedigk, Grube, Hennis,
Hering, Heuser, Janke, Karlson, Korb, Kreutz, Lang,
Lehmann, Mahr, Mann, Marx, Niemeyer, Pantke, Petry,
Pfütz, Rodeck, Rohen, Rosemann, Salfeld, Schiff, Schmid,
Seidel, Siegert, Siess, Staib, Streicher, Strohmeyer,
Vogt, Voss, Walcher, Zilliken.

